

A6

## Air diffuser particularly for air conditioning a vehicle

**Patent number:** EP1223061  
**Publication date:** 2002-07-17  
**Inventor:** DEMERATH MICHAEL (DE)  
**Applicant:** TRW AUTOMOTIVE ELECTRON & COMP (DE)  
**Classification:**  
- international: B60H1/34  
- european: B60H1/34D; F24F13/15  
**Application number:** EP20010129300 20011213  
**Priority number(s):** DE20012000740U 20010116

**Also published as:**

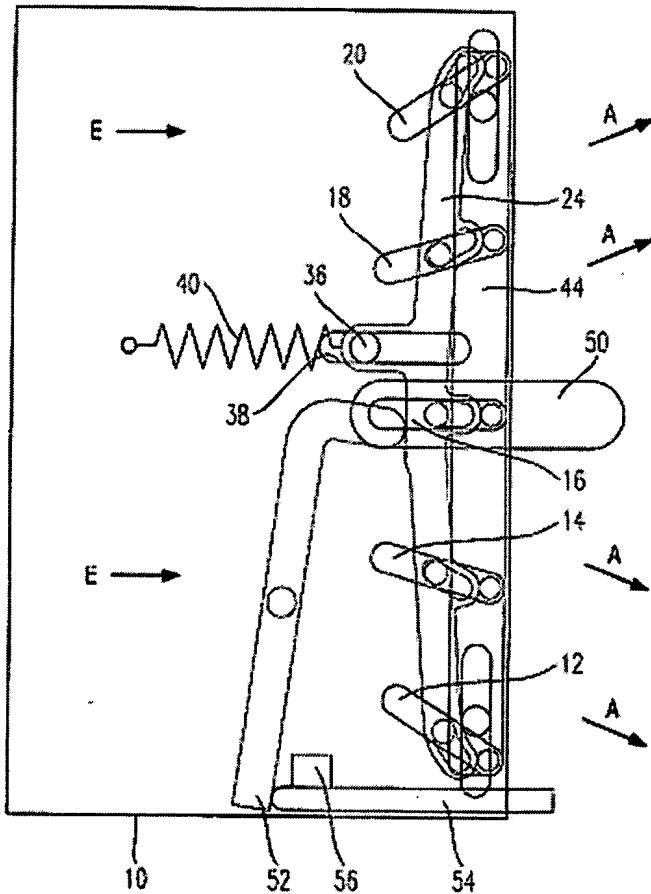
US6800023 (B2)  
US2002094774 (A1)  
JP2002277040 (A)  
EP1223061 (A3)  
ES2179794T (T1)

[more >>](#)**Cited documents:**

US5690550  
US5080002  
US5036753

### Abstract of EP1223061

The air diffusor has a frame (10), several lamellas (12,14,16,18,20) pivotably arranged around a first axis (42) and at least one coupling component (24), with which each lamella is coupled. The coupling component is adjustable relatively to the first axis between a neutral position in which the lamellas are parallel to each other and a comfort position, in which at least a part of the lamellas are pivotable in opposite directions to each other.





(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11) EP 1 223 061 A2

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
17.07.2002 Patentblatt 2002/29

(51) Int Cl.7: B60H 1/34

(21) Anmeldenummer: 01129300.8

(22) Anmelddatum: 13.12.2001

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TRBenannte Erstreckungsstaaten:  
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 16.01.2001 DE 20100740 U

(71) Anmelder: TRW Automotive Electronics &  
Components GmbH & Co. KG  
67677 Enkenbach/Alsenborn (DE)(72) Erfinder: Demerath, Michael  
66909 Hüffler (DE)(74) Vertreter: Stiles, Jochen, Dipl.-Ing.  
Prinz & Partner  
Patentanwälte  
Manzingerweg 7  
81241 München (DE)

## (54) Luft-Ausströmer, insbesondere zur Fahrzeugklimatisierung

(57) Die Erfindung betrifft einen Luft-Ausströmer, insbesondere zur Fahrzeugklimatisierung, mit einem Rahmen (10), mehreren Lamellen (12, 14, 16, 18, 20), die um eine erste Achse (42) verschwenkbar angeordnet sind, und mindestens einem Koppelement (24), mit dem jede der Lamellen gekoppelt ist, wobei das Koppelement relativ zur ersten Achse zwischen einer Neutralstellung, in der die Lamellen zueinander parallel sind, und einer Komfortstellung verstellbar ist, in der mindestens ein Teil der Lamellen in zueinander entgegengesetzten Richtungen verschwenkt ist.

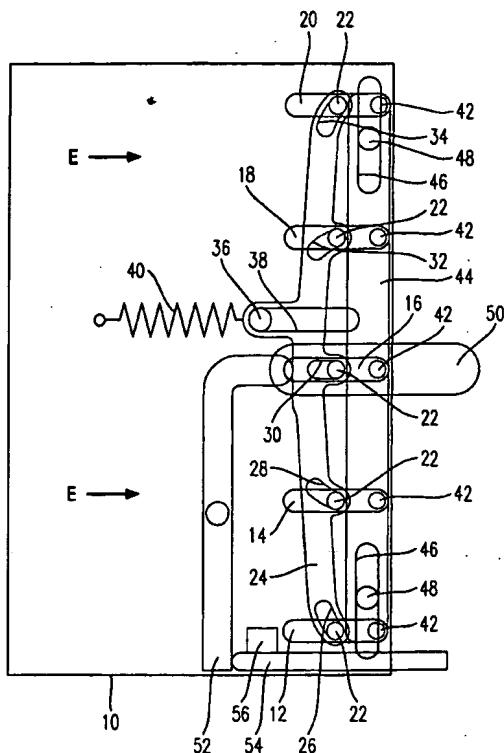


Fig. 1

**Beschreibung**

[0001] Die Erfindung betrifft einen Luft-Ausströmer, insbesondere zur Fahrzeugklimatisierung, mit einem Rahmen und mehreren Lamellen, die um eine erste Achse schwenkbar angeordnet sind.

[0002] Mit den Lamellen, die entweder horizontal oder vertikal angeordnet sein können, kann die Richtung des aus dem Ausströmer austretenden Luftstroms eingestellt werden. Der Luftstrom wird üblicherweise so gerichtet, daß er nicht direkt auf einen Fahrzeuginsassen auftrifft, da dies als unangenehm empfunden wird. Jedoch läßt sich bei hohem Luftdurchsatz und den entsprechend hohen Geschwindigkeiten, mit denen der Luftstrom den Luft-Ausströmer verläßt, mit den bekannten Ausströmern nicht zuverlässig verhindern, daß der Fahrzeuginsasse einem als unangenehm empfundenen Luftstrom ausgesetzt wird.

[0003] Die Aufgabe der Erfindung besteht somit darin, einen Luft-Ausströmer zu schaffen, mit dem auch bei einem hohen Luftdurchsatz verhindert werden kann, daß der Fahrzeuginsasse einem als unangenehm empfundenen Luftstrom ausgesetzt wird.

[0004] Zu diesem Zweck ist erfahrungsgemäß ein Luftausströmer vorgesehen, insbesondere zur Fahrzeugklimatisierung, mit einem Rahmen, mehreren Lamellen, die um eine erste Achse verschwenkbar angeordnet sind, und mindestens einem Koppelement, mit dem jede der Lamellen schwenkbar gekoppelt ist, wobei das Koppelement relativ zur ersten Achse zwischen einer Neutralstellung, in der die Lamellen zueinander parallel sind, und einer Komfortstellung verstell-bar ist, in der mindestens ein Teil der Lamellen in zueinander ent-gegengesetzten Richtungen verschwenkt ist. Auf diese Weise kann, wenn die zueinander entgegengesetzt verschwenkten Lamellen aufgefächert sind, ein divergierender Luftstrom erzeugt werden, in welchem geringere Strömungsgeschwindigkeiten herrschen als bei einem Luftstrom mit konstantem Querschnitt. Somit kann auch bei einem hohen Luftdurchsatz verhindert werden, daß der austretende Luftstrom mit hohen Geschwindigkeiten auf den Fahrzeuginsassen auftrifft.

[0005] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0006] Die Erfindung wird nachfolgend anhand einer bevorzugten Ausführungsform beschrieben, die in den beigefügten Zeichnungen dargestellt ist. In diesen zeigen:

- Figur 1 in einer schematischen Schnittansicht einen Luft-Ausströmer gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung mit dem Koppelement in der Neutralstellung;
- Figur 2 den Luft-Ausströmer von Figur 1 mit dem Koppelement in der Komfortstellung;
- Figur 3 in einer schematischen Schnittansicht einen

Luft-Ausströmer gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung mit dem Koppelement in der Neutralstellung;

- 5 - Figur 4 den Luft-Ausströmer von Figur 3 mit dem Koppelement in der Komfortstellung;
- Figur 5 in einer schematischen Schnittansicht einen Luft-Ausströmer gemäß einer dritten Ausführungsform der Erfindung mit dem Koppelement in der Neutralstellung; und
- Figur 6 den Luft-Ausströmer von Figur 5 mit dem Koppelement in der Komfortstellung.

15 [0007] In Figur 1 ist ein Luft-Ausströmer gemäß einer ersten Ausführungsform zu sehen, der einen Rahmen 10 aufweist, in welchem beim dargestellten Ausführungsbeispiel fünf Lamellen 12, 14, 16, 18, 20 schwenkbar angebracht sind. Jede der Lamellen ist schwenkbar an einem ersten Koppelement 24 mittels eines Zapfens 22 gelagert, der etwa mittig zwischen dem vorderen, der Außenseite des Ausströmers zugewandten Rand und dem hinteren, dem Innenraum des Ausströmers zugewandten Rand der Lamelle angeordnet ist. Das erste Koppelement 24 ist zu diesem Zweck mit mehreren Kulissen 26, 28, 30, 32, 34 versehen, die den Zapfen 22 zugeordnet sind.

20 [0008] Das erste Koppelement ist mit einem Führungszapfen 36 versehen, der in einer Schiebeführung 38 am Rahmen aufgenommen ist. Mit dem ersten Koppelement 24 ist eine Rückstelfeder 40 verbunden, die mit ihrem anderen Ende am Rahmen 10 angebracht ist. Die Rückstelfeder 40 zieht das erste Koppelement 24 bezüglich Figur 1 nach links in eine sogenannte Neutralstellung, in der die Zapfen 22 am rechten Rand der entsprechenden Kulisse liegen.

25 [0009] Die Lamellen 12, 14, 16, 18, 20 sind an ihrem vorderen, also bezüglich Figur 1 rechten Rand mit einem Zapfen 42 versehen, der drehbar in einem zweiten Koppelement 44 aufgenommen ist. Das zweite Koppelement 44 ist mittels zwei Schiebeführungen 46 translatorisch verschiebbar auf zwei fahrzeugfest angebrachten Führungszapfen 48 angebracht.

30 [0010] Wenn sich das erste Koppelement 24 in der in Figur 1 gezeigten Neutralstellung befindet, können die Lamellen 12, 14, 16, 18, 20 parallel zueinander verschwenkt werden, um die Richtung eines aus dem Luft-Ausströmer austretenden Luftstroms einzustellen. Zur Verstellung der Lamellen ist hier ein Greifvorsprung 50 vorgesehen, der auf die Lamelle 16 aufgesetzt ist.

35 [0011] Am Rahmen 10 ist ein Betätigungssegment 52 gelagert, das hier als zweiarmiger Hebel ausgebildet ist. Das Betätigungssegment 52 liegt mit einem Ende am ersten Koppelement 24 und mit dem anderen Ende an einem Taster 54 an, der von außerhalb des Luft-Ausströmers aus zugänglich ist. Mit dem Taster 54 wirkt ein hier schematisch dargestellter Rastmechanismus 56

zusammen. Durch Eindrücken des Tasters 54 in den Luft-Einströmer wird über das Betätigungs-element 52 das erste Koppelement 24 translatorisch zum zweiten Koppelement 44 hin verschoben, also bezüglich Figur 1 nach rechts in die in Figur 2 gezeigte, sogenannte Komfortstellung. In dieser Stellung wird das erste Koppelement 24 mittels des Rastmechanismus 56 gehalten, bis das Betätigungs-element 52 durch eine erneute Betätigung des Tasters 54 freigegeben wird.

[0012] Wie in Figur 2 zu sehen ist, befinden sich aufgrund der Verschiebung des ersten Koppelementes 24 die Zapfen 22 der Lamellen nunmehr am linken Rand der Kulissen 26, 28, 30, 32, 34. Die Kulisse 30, die der mittig angeordneten Lamelle 16 zugeordnet ist, der sogenannten Neutrallamelle, erstreckt sich geradlinig und parallel zu der von der Schiebeführung 38 vorgegebenen Verstellrichtung des ersten Koppelementes 24. Aus diesem Grund ändert sich die Ausrichtung der Neutrallamelle bei der Verstellung des ersten Koppelementes nicht. Die den beiden außenliegenden Lamellen 12, 20 zugeordneten Kulissen 26, 34 verlaufen gekrümmmt und stark geneigt zu der von der Schiebeführung 38 vorgegebenen Verstellrichtung des ersten Koppelementes 24. Aus diesem Grund werden die Außenlamellen 12, 20 bei der Verstellung des ersten Koppelementes über den Zapfen 22 in zueinander entgegengesetzten Richtungen so verschwenkt, daß ihre Zapfen 22 näher zur Neutrallamelle wandern. Die Kulissen 28, 32, die den zwischen der Neutrallamelle und den Außenlamellen liegenden Zwischenlamellen 14, 18 zugeordnet sind, sind ebenfalls gekrümmmt ausgeführt, laufen jedoch weniger stark geneigt relativ zu der von der Schiebeführung 38 vorgegebenen Verschieberichtung des ersten Koppelementes 24. Aus diesem Grunde werden auch die Zwischenlamellen 14, 18 bei der Verstellung des ersten Koppelementes verschwenkt, jedoch weniger stark als die Außenlamellen 12, 20. Aufgrund der nun aufgefächerten Ausrichtung der Lamellen 12, 14, 16, 18, 20 verläßt der in der Richtung der Pfeile E in den Luft-Ausströmer eintretende Luftstrom diesen als divergierender Luftstrom, wie er durch die Pfeile A angedeutet ist.

[0013] Wenn der Taster 54 erneut betätigt wird, gibt der Rastmechanismus 56 diesen frei. Dadurch kann das erste Koppelement 24 unter der Wirkung der Rückstellfeder 40 in seine Neutralstellung zurückkehren, in der sich die Lamellen 12, 14, 16, 18, 20 wieder parallel zueinander erstrecken.

[0014] Auch in der in Figur 2 gezeigten Komfortstellung mit aufgefächerten Lamellen ist es möglich, diese durch Betätigung des Greifvorsprungs 50 zu verstauen. Dabei bleibt die aufgefächerte Ausrichtung der Lamellen weitgehend erhalten.

[0015] Gemäß einer in den Zeichnungen nicht dargestellten, alternativen Ausführungsform kann die Rückstellfeder 40, die zwischen dem Rahmen und dem

und dem zweiten Koppelement wirken. Auf diese Weise können Rückstellkräfte bei schräggestellten Lamellen vermieden werden.

[0016] Gemäß einer in den Zeichnungen nicht dargestellten, weiteren Alternative kann durch eine entsprechende Anordnung der Kulissen 26, 28, 30, 32, 34 auch erreicht werden, daß die Lamellen 12, 14, 16, 18, 20 bei der Verstellung des ersten Koppelementes nicht aufgefächert, sondern zusammengefächert werden. Dies führt zu einem konvergierenden Luftstrahl.

[0017] In Figur 3 ist ein Luft-Ausströmer gemäß einer zweiten Ausführungsform gezeigt. Für die von der ersten Ausführungsform bekannten Bauteile werden dieselben Bezugszeichen verwendet, und es wird auf die obigen Erläuterungen verwiesen. Im Hinblick auf eine übersichtliche Darstellung wurden das Betätigungs-element, der Taster und der Rastmechanismus, die zur Verstellung des ersten Koppelementes dienen, sowie die Rückstellfeder für das ersten Koppelement nicht dargestellt.

[0018] Im Unterschied zur ersten Ausführungsform werden bei der zweiten Ausführungsform keine Kulissenführungen für die Kopplung der Lamellen mit dem ersten Koppelement verwendet, sondern jeweils eine Koppelstange 60 für jede der Außen- und Zwischenlamellen. Jeder dieser Koppelstangen ist an der ihr zugeordneten Lamelle durch den Zapfen 22 befestigt. Das andere Ende der Koppelstangen ist am ersten Koppelement durch einen weiteren Zapfen 62 schwenkbar befestigt. Dabei sind die Koppelstangen 60 einer Außenlamelle 12 bzw. 20 und der daneben angeordneten Zwischenlamelle 14 bzw. 18 auf einem einzigen Zapfen 62 gemeinsam gelagert; dieser Zapfen 62 liegt, von der Neutrallamelle aus betrachtet, weiter außen als die jeweilige Außenlamelle.

[0019] Durch die Lagerung der beiden Koppelstangen für eine Außen- und eine Zwischenlamelle auf einem Zapfen ergibt sich ein einfacher Aufbau. Mit diesem Aufbau läßt sich ohne weiteres die für die Verstellung der Lamellen erforderliche Geometrie erzielen, so daß dann, wenn das erste Koppelement 24 in die in Figur 4 gezeigte Komfortstellung gebracht wird, die Außenlamellen 12, 20 stärker verschwenkt werden als die Zwischenlamellen 14, 18 und sich die aufgefächerte Ausrichtung der Lamellen einstellt.

[0020] In Figur 5 ist ein Luft-Ausströmer gemäß einer dritten Ausführungsform gezeigt. Für die von der ersten und zweiten Ausführungsform bekannten Bauteile werden dieselben Bezugszeichen verwendet, und es wird auf die obigen Erläuterungen verwiesen. Im Hinblick auf eine übersichtliche Darstellung wurden das Betätigungs-element, der Taster und der Rastmechanismus, die zur Verstellung des ersten Koppelementes dienen, sowie die Rückstellfeder für das ersten Koppelement nicht dargestellt.

schied liegt darin, daß jede Außenlamelle 12; 20 mit der danebenliegenden Zwischenlamelle 12; 18 durch ein Verbindungsglied 70 verbunden ist, so daß sie sich parallel miteinander verstellen. Weiterhin sind nunmehr zwei Neutrallamellen 16 vorgesehen, die ebenfalls durch ein Verbindungsglied 70 miteinander verbunden sind.

[0022] Jedes Verbindungsglied 70 der Außen- und Zwischenlamellen ist mit dem ersten Koppelement 24 durch eine Koppelstange 60 verbunden, die an dem ersten Koppelement durch den Zapfen 62 gelagert ist. Das Verbindungsglied der beiden Neutrallamellen ist an dem ersten Koppelement durch den Zapfen 22 gelagert, der in die Kulisse 30 im ersten Koppelement eingreift.

[0023] Wenn das erste Koppelement 24 aus der in Figur 5 gezeigten Neutralstellung in die in Figur 6 gezeigte Komfortstellung gebracht wird, verbleiben die beiden Neutrallamellen 16 in ihrer Stellung, da die Kulisse 30 geradlinig und parallel zur von der Kulisse 38 vorgegebenen Verstellrichtung des ersten Koppelements 24 verläuft. Dagegen werden die Außenlamellen und die Zwischenlamellen in zueinander entgegengesetzten Richtungen verschwenkt, da die Verbindungs-glieder 70 von den Koppelstangen 60 aufeinander zu verstellt werden. Insgesamt ergibt sich ein aufgefächelter Luftstrom.

#### Patentansprüche

1. Luft-Ausströmer, insbesondere zur Fahrzeugklimatisierung, mit einem Rahmen (10), mehreren Lamellen (12, 14, 16, 18, 20), die um eine erste Achse (42) verschwenkbar angeordnet sind, und mindestens einem Koppelement (24), mit dem jede der Lamellen gekoppelt ist, wobei das Koppelement relativ zur ersten Achse zwischen einer Neutralstellung, in der die Lamellen zueinander parallel sind, und einer Komfortstellung verstellbar ist, in der mindestens ein Teil der Lamellen in zueinander entgegengesetzten Richtungen verschwenkt ist.
2. Luft-Ausströmer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das erste Koppelement (24) mit den Lamellen durch eine Kulissenführung (22, 26, 28, 30, 32, 34) schwenkbar gekoppelt ist.
3. Luft-Ausströmer nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kulissenführung aus einer Kulisse (26, 28, 30, 32, 34) im Koppelement und einem in die Kulisse eingreifenden Zapfen (22) an der entsprechenden Lamelle besteht.
4. Luft-Ausströmer nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Neutrallamelle (16) vorgesehen ist, wobei die der Neutrallamelle zugeordnete Kulisse (30) sich geradlinig erstreckt, und daß

beiderseits der Neutrallamelle jeweils eine Zwischenlamelle (14, 18) und eine Außenlamelle (12, 20) vorgesehen sind, wobei die der Außenlamelle zugeordnete Kulisse (26, 34) stärker relativ zur Neutrallamelle geneigt ist als die der Zwischenlamelle zugeordnete Kulisse (28, 32).

5. Luft-Ausströmer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Koppelement (24) mit einem Teil der Lamellen durch jeweils eine Koppelstange (60) verbunden ist.
6. Luft-Ausströmer nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens eine Neutrallamelle (16) vorgesehen ist, die mit dem Koppelement durch eine geradlinige Kulissenführung (22, 30) verbunden ist, und daß beiderseits der Neutrallamelle jeweils eine Zwischenlamelle (14, 18) und eine Außenlamelle (12, 20) vorgesehen sind, die mit dem Koppelement durch mindestens eine Koppelstange (60) verbunden sind.
7. Luft-Ausströmer nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** jede Außenlamelle und jede Zwischenlamelle durch jeweils eine Koppelstange (60) mit dem Koppelement (24) verbunden sind und daß die beiden Koppelstangen (60) einer Außenlamelle (12; 20) und der danebenliegenden Zwischenlamelle (14; 18) auf einem gemeinsamen Zapfen (62) am Koppelement gelagert sind.
8. Luft-Ausströmer nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Zapfen (62), auf dem die Koppelstangen gelagert sind, von der Neutrallamelle aus gesehen weiter außen liegt als die jeweilige Außenlamelle (12; 20), und daß die der Außenlamelle (12; 20) zugeordnete Koppelstange mit der von der geradlinigen Kulissenführung (22, 30) definierten Richtung einen kleineren Winkel einschließt als mit der der danebenliegenden Zwischenlamelle (14; 18) zugeordneten Koppelstange.
9. Luft-Ausströmer nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** jeweils eine Außenlamelle (12; 20) und die danebenliegende Zwischenlamelle (14; 18) durch ein Verbindungsglied (70) miteinander verbunden sind und daß die Koppelstange (60) an dem Verbindungsglied (70) angreift.
10. Luft-Ausströmer nach einem der Ansprüche 6 und 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwei Neutrallamellen (16) vorgesehen sind, die durch ein Verbindungs-glied (70) miteinander verbunden sind, und daß das Verbindungsglied (70) mittels der Kulissen-führung (22, 30) mit dem Koppelement (24) verbunden ist.
11. Luft-Ausströmer nach einem der vorhergehenden

- Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Lamellen (12, 14, 16, 18, 20) in der Komfortstellung aufgefächert sind, so daß sich ein divergierender Luftstrom ergibt.
12. Luft-Ausströmer nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Lamellen (12, 14, 16, 18, 20) in der Komfortstellung zusammengefächert sind, so daß sich ein konvergierender Luftstrom ergibt. 10
13. Luft-Ausströmer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Koppelement (24) translatorisch verstellbar ist. 15
14. Luft-Ausströmer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Rückstellfeder (40) vorgesehen ist, die das Koppelement in die Neutralstellung beaufschlägt. 20
15. Luft-Ausströmer nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückstellfeder (40) zwischen dem Koppelement und dem Rahmen wirkt. 25
16. Luft-Ausströmer nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückstellfeder zwischen dem Koppelement und einer der Lamellen wirkt.
17. Luft-Ausströmer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß am Rahmen ein Betätigungsselement (52) vorgesehen ist, das mit dem Koppelement (24) zusammenwirkt. 30
18. Luft-Ausströmer nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungsselement (52) mit einem Taster (56) versehen ist, der von der Außenseite des Luft-Ausströmers aus zugänglich ist. 35
19. Luft-Ausströmer nach einem der Ansprüche 17 und 18, dadurch gekennzeichnet, daß ein Rastmechanismus (56) vorgesehen ist, der das Betätigungsselement (52) in einer eingedrückten Stellung halten kann, so daß das Koppelement bis zu einer erneuten Betätigung in der Komfortstellung verbleibt. 40
20. Luft-Ausströmer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Schiebeführung (36, 38) vorgesehen ist, mittels der das Koppelement (24) verschiebbar am Rahmen gelagert ist. 45
21. Luft-Ausströmer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein zweites Koppelement (44) vorgesehen ist, das verschiebbar am Rahmen (10) gelagert ist und an dem die Lamellen um die erste Achse (42) schwenkbar gelagert sind. 50
22. Luft-Ausströmer nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Koppelement (44) in einer Richtung verschiebbar ist, die senkrecht ist zur Verschieberichtung des ersten Koppelements (24). 55

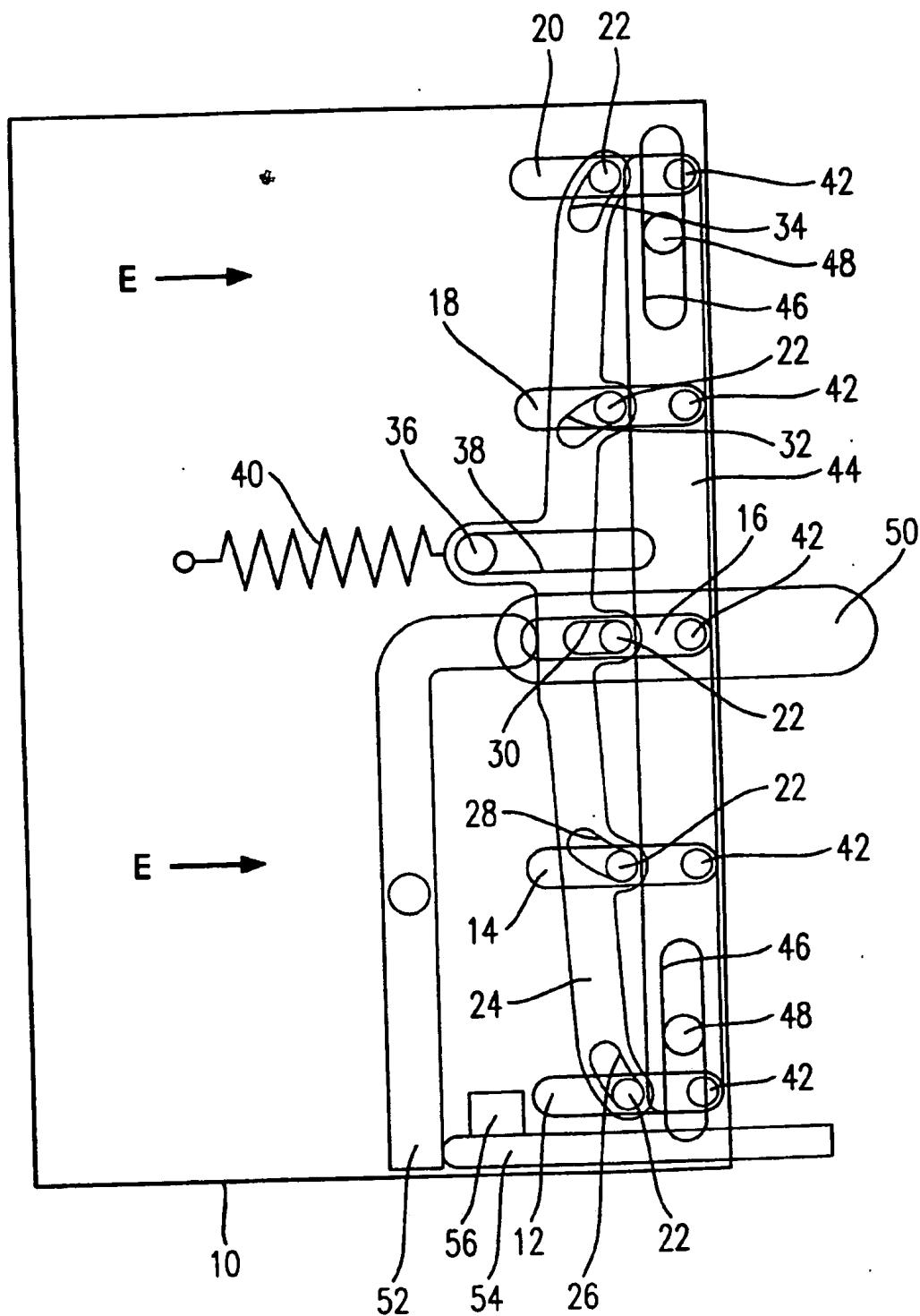


Fig. 1

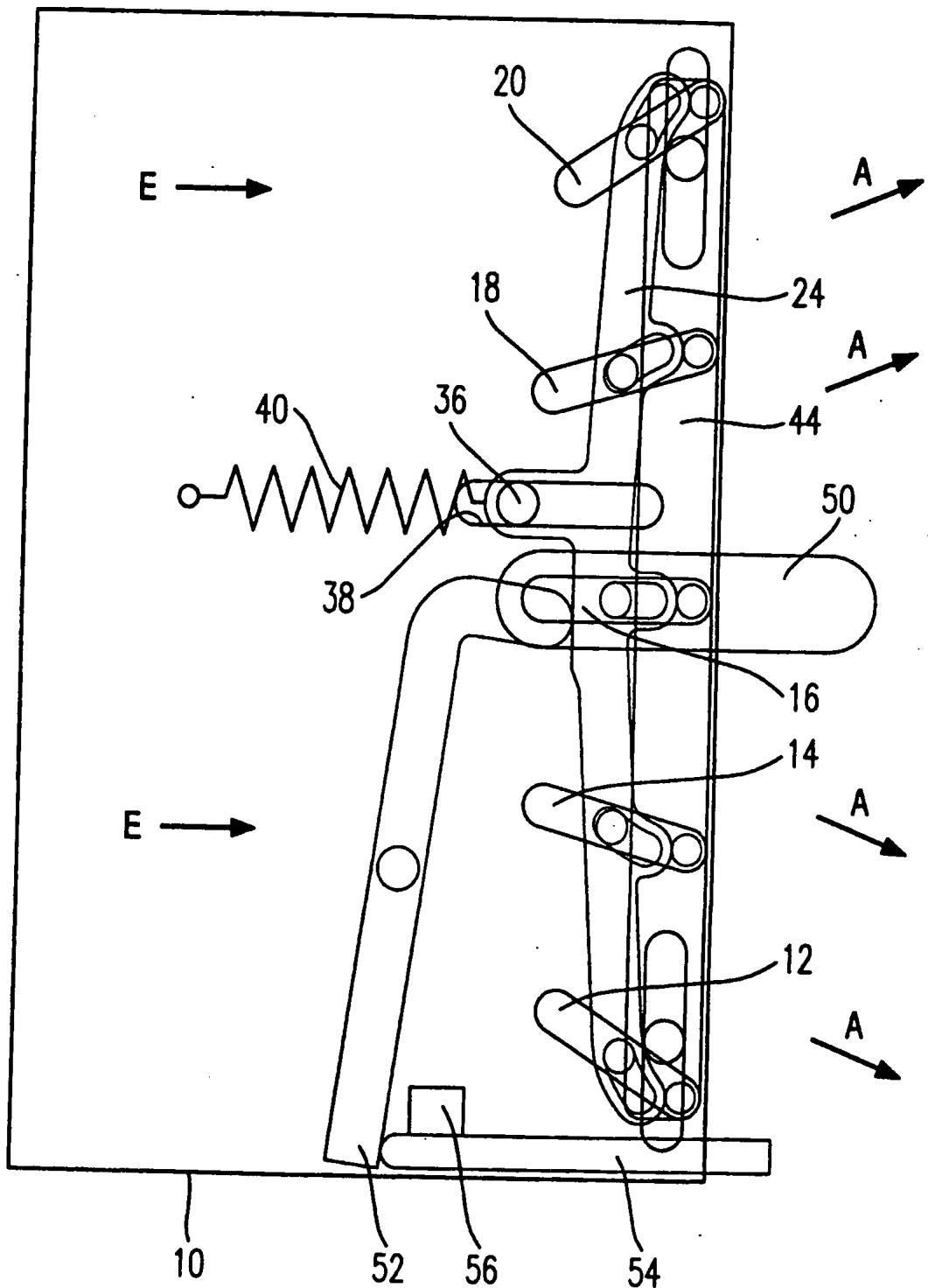


Fig. 2

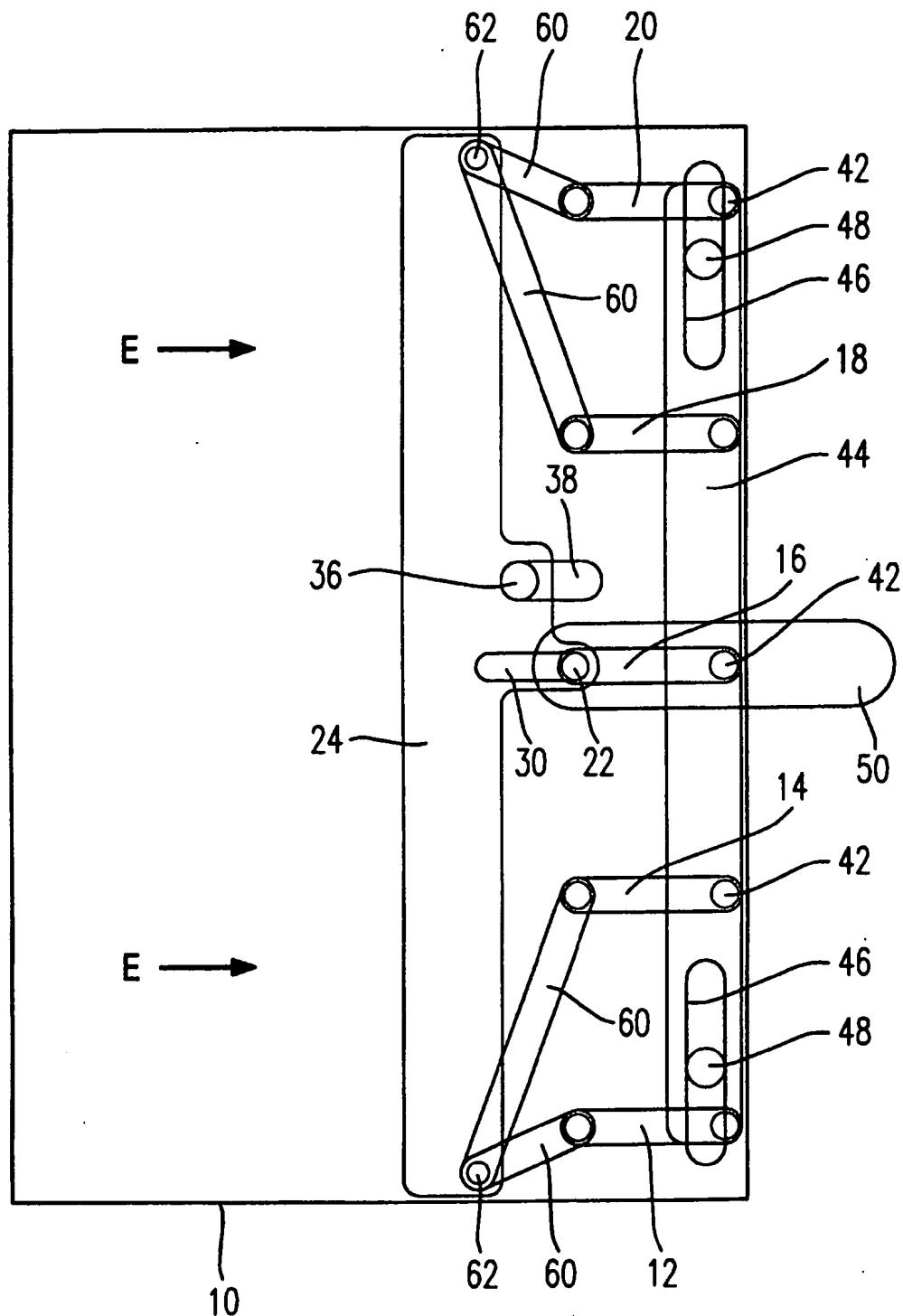


Fig. 3

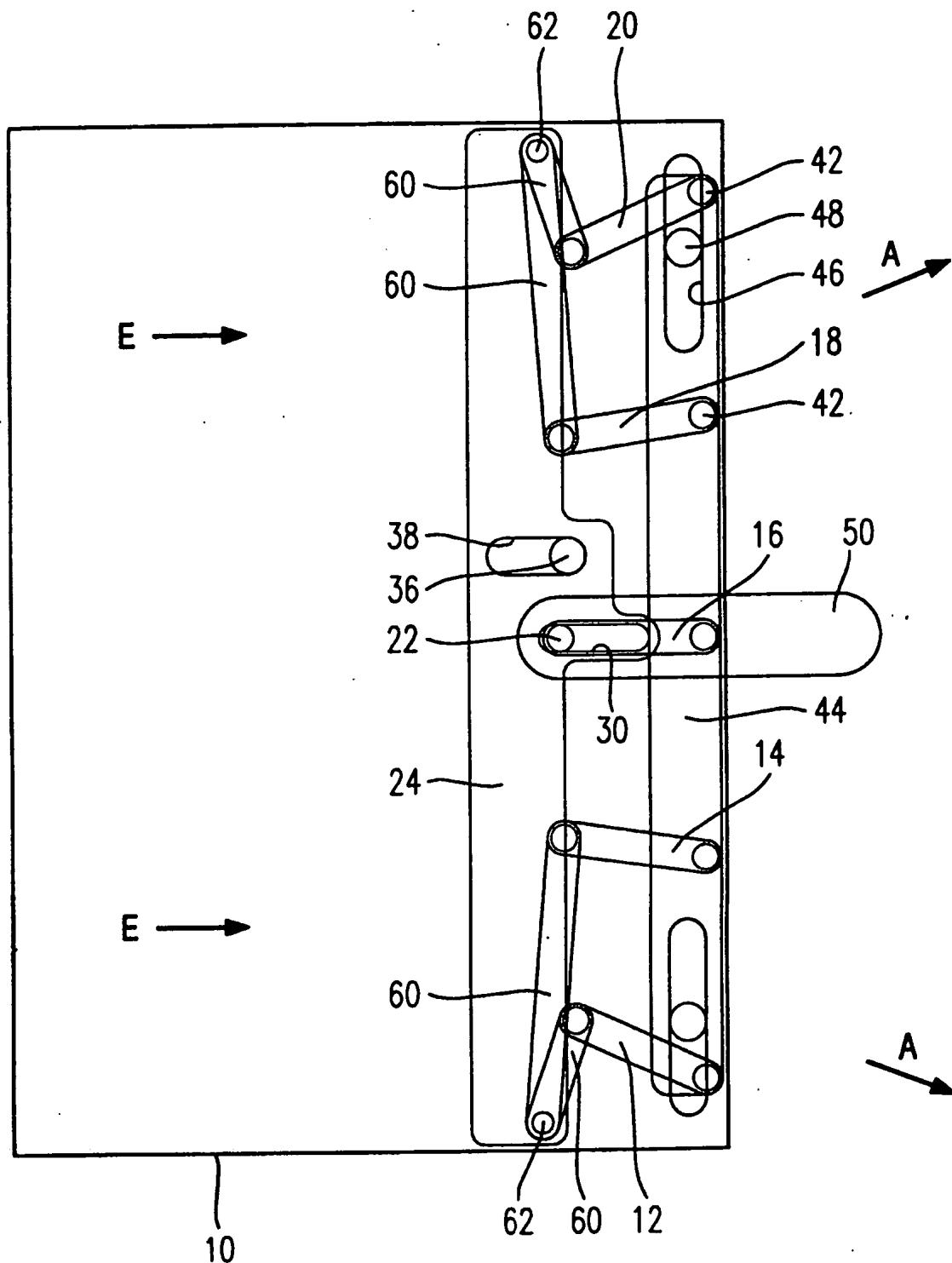
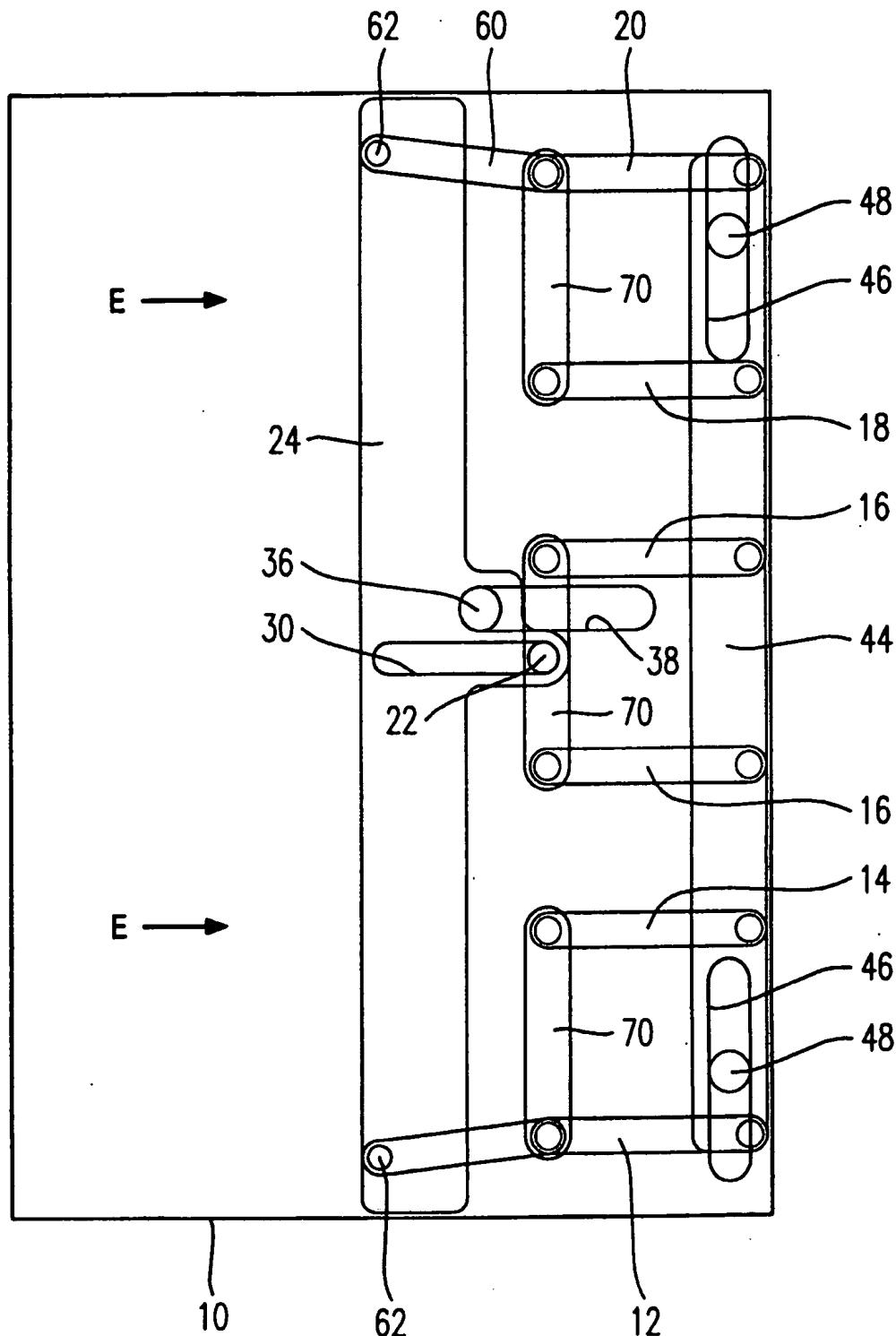


Fig. 4



**Fig. 5**

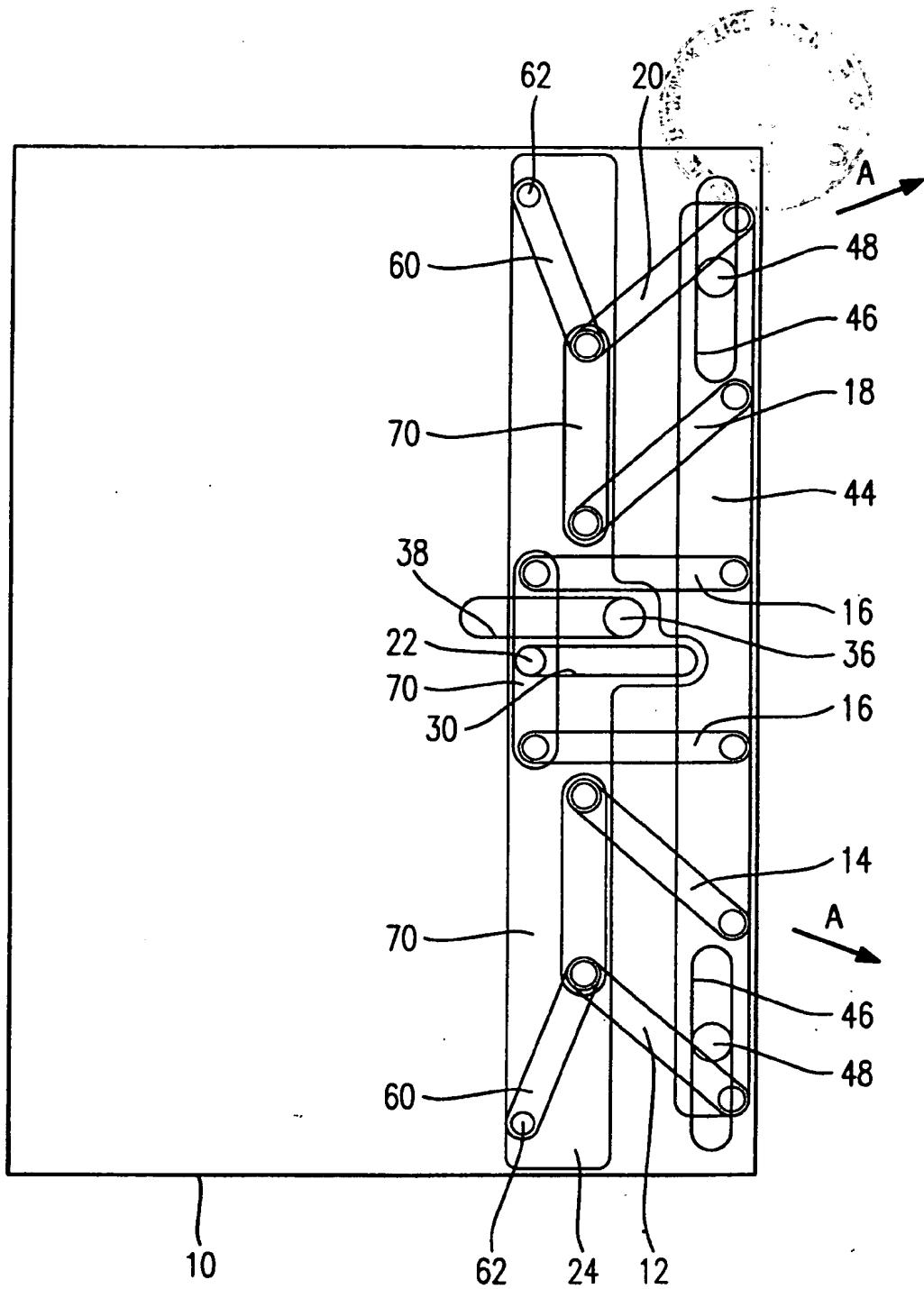


Fig. 6